

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-001584

(43)Date of publication of application : 09.01.2001

(51)Int.Cl.

B41J 11/42
B41J 13/00
B41J 29/46
B65H 5/06

(21)Application number : 11-185667

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 30.06.1999

(72)Inventor : TANAKA KUNIAKI

(30)Priority

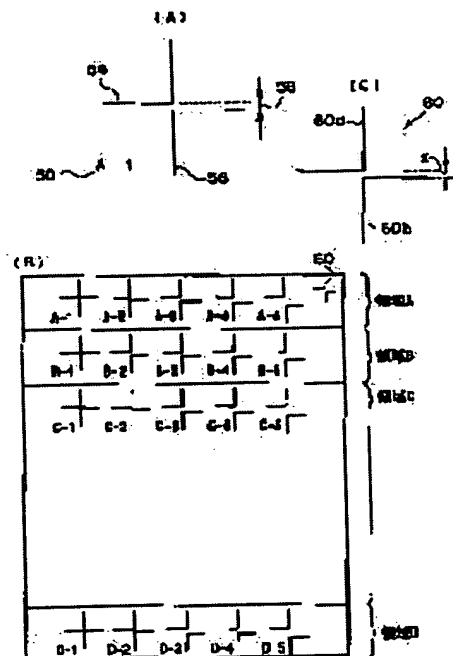
Priority number : 11110937 Priority date : 19.04.1999 Priority country : JP

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent carrying accuracy from lowering due to deterioration of a carrying component by an arrangement wherein a control means controls a printing means and a carrying means such that a carrying amount adjusting pattern is printed through a plurality of print operations and carrying operations between respective print operations.

SOLUTION: A plurality of substantially cross patterns are printed in the direction perpendicular to the sheet carrying direction in each region A, B, C, D through a plurality of print operations and carrying operations between respective print operations under control of a control means. A substantially cross sample pattern comprising two L-shapes 60a, 60b directing oppositely is printed in the region A during first time printing and located at upper right of a recording sheet. Furthermore, a plurality of substantially cross patterns in each print region are located while shifting the interval 58 in the sheet carrying direction by a specified amount between the part



54 being printed during first time printing and a part 56 being printed during second time printing thus adjusting the carrying amount depending on the print results of a carrying amount adjusting pattern.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The airline printer characterized by having the control means which controls said printing means and said conveyance means by printing means to print to print media, conveyance means to convey said print media, and two or more printing actuation and the conveyance actuation during each printing actuation to print the amount adjustment pattern of conveyances.

[Claim 2] Said control means is an airline printer according to claim 1 characterized by controlling a conveyance means to adjust the amount of conveyances of print media based on the printing result of said amount adjustment pattern of conveyances.

[Claim 3] Said control means is an airline printer according to claim 2 characterized by the thing from which 1 time of the amount of conveyances by said conveyance means is different, and for which a conveyance means is controlled to adjust said amount of conveyances for every field.

[Claim 4] Said control means is an airline printer according to claim 2 or 3 characterized by controlling so that said amount adjustment pattern of conveyances is again printed based on the adjusted amount of conveyances, when adjustment of the amount of conveyances is completed.

[Claim 5] Said control means is an airline printer given in any 1 term of claim 1 characterized by controlling so that the distance between fields formed of each printing actuation which sandwiched conveyance actuation prints two or more respectively different amount adjustment patterns of conveyances together with the form conveyance direction and a perpendicular direction thru/or claim 4.

[Claim 6] Said control means is an airline printer according to claim 5 characterized by controlling a printing means to print the identification information for identifying said each amount adjustment pattern of conveyances corresponding to said amount adjustment pattern of conveyances.

[Claim 7] Said control means is an airline printer according to claim 5 or 6 characterized by controlling a printing means to print the amount adjustment sample pattern of conveyances in case said amount adjustment pattern of conveyances is printed.

[Claim 8] Said amount adjustment sample pattern of conveyances is an airline printer according to claim 7 characterized by being a perfect cross-joint form.

[Claim 9] Said control means is an airline printer according to claim 7 or 8 characterized by controlling a printing means to print said amount adjustment sample pattern of conveyances in one printing actuation.

[Claim 10] Said control means is an airline printer given in any 1 term of claim 7 characterized by computing the correction value which adjusts said amount of conveyances based on the identification information of the amount adjustment pattern of conveyances similar to said amount adjustment sample pattern of conveyances, and adjusting the amount of conveyances with the this computed correction value thru/or claim 9.

[Claim 11] an airline printer given in any 1 term of claim 7 to which said control means is characterized by for the distance between said fields of two or more of said amount adjustment patterns of conveyances of each to adjust the amount of conveyances based on the information which shows that it is narrowly or large from the distance between fields of the amount adjustment sample pattern of

conveyances with the correction value which computed the correction value which adjusts the amount of conveyances, and was this computed thru/or claim 9.

[Claim 12] The airline printer according to claim 10 or 11 which has further a storage means to memorize said adjusted amount of conveyances.

[Claim 13] Said storage means is an airline printer according to claim 12 characterized by performing storage of said correction value for every class of print media.

[Claim 14] Said control means is an airline printer according to claim 13 characterized by adjusting the amount of conveyances for every class of print media.

[Claim 15] It is an airline printer given in any 1 term of claim 2 which is equipped with a directions means to direct adjustment of said amount of conveyances, and is characterized by said control means adjusting the amount of conveyances when adjustment of the amount of conveyances is directed by said directions means thru/or claim 14.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to an airline printer and relates to the airline printer which has the amount adjustment means of conveyances of print media in more detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as a means which raises the conveyance precision of print media in an airline printer, the configuration of the approach of raising components precision and the gear which transmits driving force to a conveyance means as indicated by JP,3-251472,A is improved, or the approach which has raised the anchoring precision of components enough and carries out it is learned.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in it being because the precision of conveyance components being raised, there is a problem that the manufacturing cost of conveyance components becomes high. Moreover, in said example of the advanced technology, there is a problem that it cannot be coped with when the conveyance precision of print media falls by degradation of conveyance components with time.

[0004] In consideration of the above-mentioned fact, dealing with the fall of the conveyance precision by degradation of conveyance components can do this invention, and it aims at offering the possible airline printer of raising conveyance precision, without being based on the precision of conveyance components.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the printing means of invention according to claim 1 is printed to print media, a conveyance means conveys said print media and a control means controls said printing means and said conveyance means by two or more printing actuation and conveyance actuation during each printing actuation to print the amount adjustment pattern of conveyances. Since said amount adjustment pattern of conveyances shows the distance between fields formed of each printing actuation which sandwiched conveyance actuation, it can judge the amount of conveyances by the conveyance means of this airline printer with this distance.

[0006] Invention according to claim 2 controls a conveyance means so that said control means adjusts the amount of conveyances of print media based on the printing result of said amount adjustment pattern of conveyances. Since proper amount conveyance of the print media is carried out by this, a good printing result is obtained.

[0007] Invention according to claim 3 controls a conveyance means so that said control means adjusts said amount of conveyances for every field from which the amount of conveyances by said conveyance means is different. The suitable amount adjustment of conveyances is made for every field from which the amount of conveyances is different by this.

[0008] In addition, like claim 4, when adjustment of the amount of conveyances is completed, a control means may be controlled so that said amount adjustment pattern of conveyances is again printed based

on the amended amount of conveyances.

[0009] Moreover, a control means may be controlled so that the distance between fields formed like claim 5 of each printing actuation which sandwiched conveyance actuation prints two or more respectively different amount adjustment patterns of conveyances together with the form conveyance direction and a perpendicular direction.

[0010] Moreover, a control means may control a printing means to print the identification information for identifying said each amount adjustment pattern of conveyances like claim 6 corresponding to said amount adjustment pattern of conveyances.

[0011] Moreover, like claim 7, in case said control means prints said amount adjustment pattern of conveyances, it may control a printing means to print the amount adjustment sample pattern of conveyances. Furthermore, like claim 8, said amount adjustment sample pattern of conveyances may be a perfect cross-joint form, and may control a printing means to print said amount adjustment sample pattern of conveyances in one printing actuation like claim 9.

[0012] A control means computes the correction value which adjusts said amount of conveyances based on the identification information of the amount adjustment pattern of conveyances similar to said amount adjustment sample pattern of conveyances, and invention according to claim 10 adjusts the amount of conveyances with the this computed correction value. Therefore, it can adjust by the simple approach.

[0013] invention according to claim 11 computes the correction value which adjusts the amount of conveyances based on the information a control means indicates it to be that the distance between said fields of two or more of said amount adjustment patterns of conveyances of each is narrowly or large from the distance between fields of the amount adjustment sample pattern of conveyances, and the amount of conveyances is adjusted with the this computed correction value. Also when there is no amount adjustment pattern of conveyances similar to the amount adjustment sample pattern of conveyances used as the foundation of adjustment by invention according to claim 10, the amount of adjustments can be enlarged further and the amount of conveyances can be adjusted.

[0014] Invention according to claim 10 or 11 may have further a storage means to memorize the amount of conveyances adjusted like claim 12, and storage of said correction value may be performed for every class of print media like claim 13 in this storage means.

[0015] Moreover, a control means may adjust the amount of conveyances for every class of print media like claim 14 in invention according to claim 13.

[0016] Invention according to claim 2 to 14 is equipped with a directions means to direct adjustment of the amount of conveyances like claim 15, and said control means may adjust the amount of conveyances, when adjustment of the amount of conveyances is directed by said directions means.

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing.

[0018] Drawing 1 shows drawing of longitudinal section of the airline printer 44 concerning this operation gestalt. The printing unit 26 as a printing means, the platen 24, and the feed tray 28 are installed in the airline printer 44. A platen 24 is located in the printing section 38 side of a printing unit 26, and the feed tray 28 is located in the record form feed opening 40 side of a platen 24. On the platen 24, the conveyance roller 12, the pinch roller 14 and the discharge roller 16, the spur 18 and the discharge roller 20, and spur 22 as a conveyance means are installed in order in the direction of arrow-head w which is the form conveyance direction. The product loading table 34 which loads a record form into the feed tray 28 is installed. Between pars-basilaris-occipitalis 28B of the feed tray 28, and the product loading table 34, the compression spring 36 which presses the product loading table 34 in the loading direction of the record form 10 is installed. The feed opening 42 is connected to the platen 24 so that the feed tray 28 can feed the joint of the conveyance roller 12 and a pinch roller 14 with a record form from w. The feed roller 30 which maintains the record form 10 and fixed spacing and rotates the feed roller shaft 32 as a core is installed in the record form 10 side of the feed tray 28.

[0019] Next, the printing area of the record form shown in drawing 2 is explained.

[0020] The record form 10 is classified into four fields according to a difference of the number of parts pinched with said conveyance means. Namely, the field A pinched and conveyed by only the conveyance roller 12 and the pinch roller 14 to the location of said printing section 38 The field B pinched and conveyed by two places of the conveyance roller 12, a pinch roller 14 and the discharge roller 16, and a spur 18 The field D pinched and conveyed by two places of Field C and the discharge roller 16 which are pinched and conveyed by three places, the conveyance roller 12, a pinch roller 14 and the discharge roller 16, a spur 18 and the discharge roller 20, and a spur 22, a spur 18 and the discharge roller 20, and a spur 22 exists. since the number of the parts currently pinched by the conveyance roller which is a conveyance means and the pinch roller or the discharge roller, and the spur is different, even when each field has the the same rotation of each roller, in the amount in which a form is conveyed according to causes, such as slipping of a record form, dispersion produces it. Then, it is necessary to adjust the amount of conveyances for every field.

[0021] Next, printing of the amount adjustment pattern of conveyances shown in drawing 3 is explained. With an airline printer 44, this is printed by the record form 10 and serves as a foundation of the amount adjustment of conveyances. With this operation gestalt, the abbreviation cross-joint configuration pattern of drawing 3 (A) is printed as an amount adjustment pattern of conveyances. Although it divides into two scans, the form conveyance direction and a perpendicular direction, and is printed, after printing the part 54 printed by the 1st time, specified quantity conveyance of the record form 10 is carried out, the part 56 printed by the 2nd time is printed, and this abbreviation cross-joint configuration pattern is formed. Two or more printings of said abbreviation cross-joint configuration pattern are carried out at one sheet of record form 10, and the delimiter 50 for identifying this abbreviation cross-joint configuration pattern is printed by each abbreviation cross-joint configuration pattern bottom. This delimiter 50 consists of numbers which show in what position it is located from a left end in the alphabet (A-D) which identifies a field (A-D), and the same field. In addition, with this operation gestalt, although said delimiter is expressed as the alphabet and a number, it is not limited to this and just identifies the abbreviation cross-joint configuration pattern which has more than one, respectively.

[0022] Drawing 3 (B) expresses the example of the amount adjustment pattern printing result of conveyances. Here, for each [of Field A, Field B, Field C, and Field D] field of every, two or more printings of the abbreviation cross-joint configuration pattern are carried out to the form conveyance direction and the perpendicular direction, for example, it is A-1, A-2, and A-3 from a left end pattern to order in Field A.... Corresponding to the delimiter, two or more abbreviation cross-joint configuration patterns are printed.

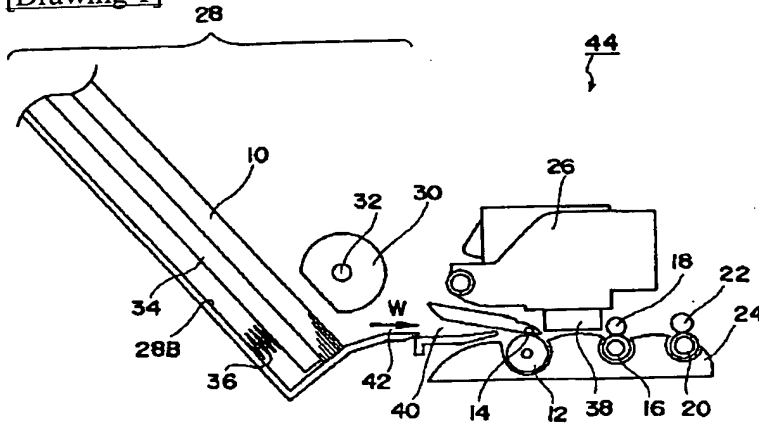
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

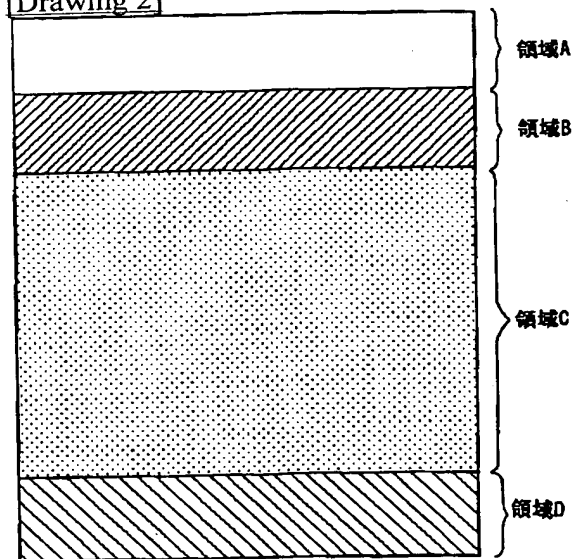
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

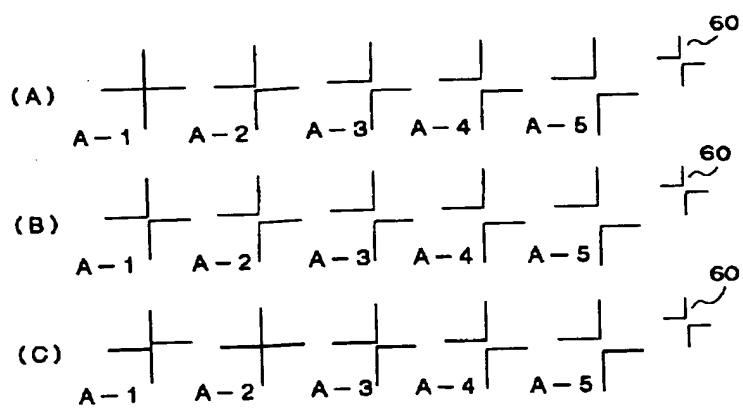
[Drawing 1]



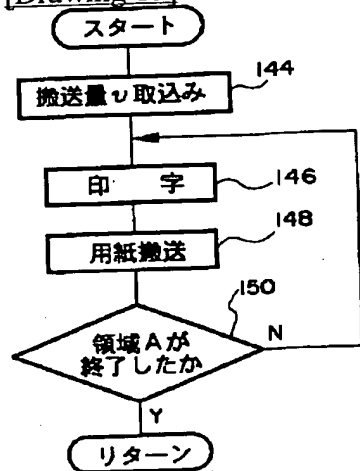
[Drawing 2]



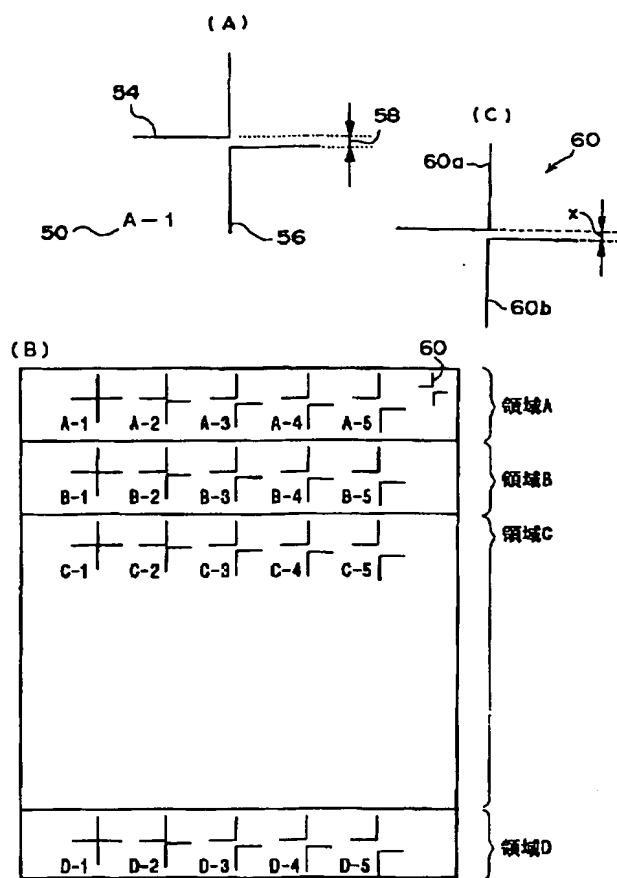
[Drawing 4]



[Drawing 15]



[Drawing 3]



[Drawing 5]

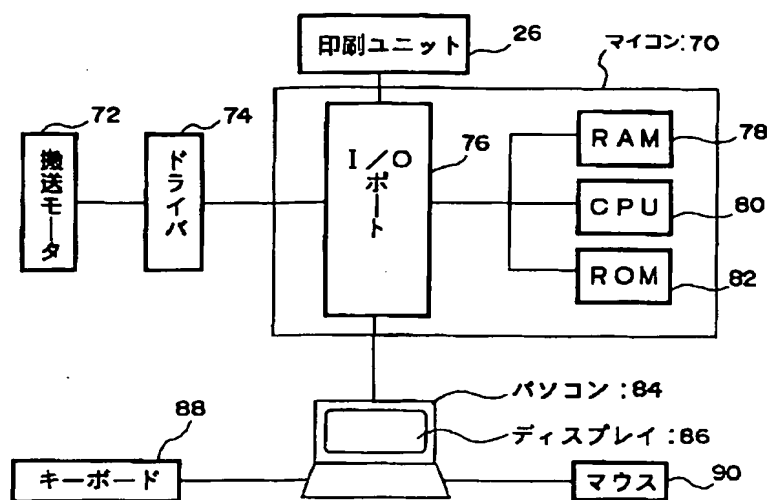
(A) 補正值テーブル 9 8

番号	0	1	2	3	4	5	8
補正值 a	$-a_3$	$-a_2$	$-a_1$	0	$+a_1$	$+a_2$	$+a_3$

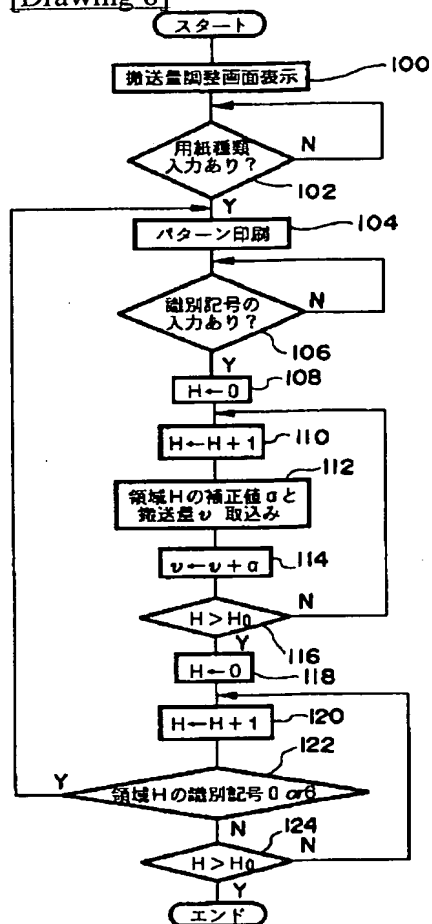
(B) 搬送量テーブル 9 8

搬送	普通紙	薄紙	厚紙	和紙	OHP
A	V_{A1}	V_{A2}	V_{A3}	V_{A4}	V_{A5}
B	V_{B1}	V_{B2}	V_{B3}	V_{B4}	V_{B5}
C	V_{C1}	V_{C2}	V_{C3}	V_{C4}	V_{C5}
D	V_{D1}	V_{D2}	V_{D3}	V_{D4}	V_{D5}

[Drawing 6]



[Drawing 8]



[Drawing 7]

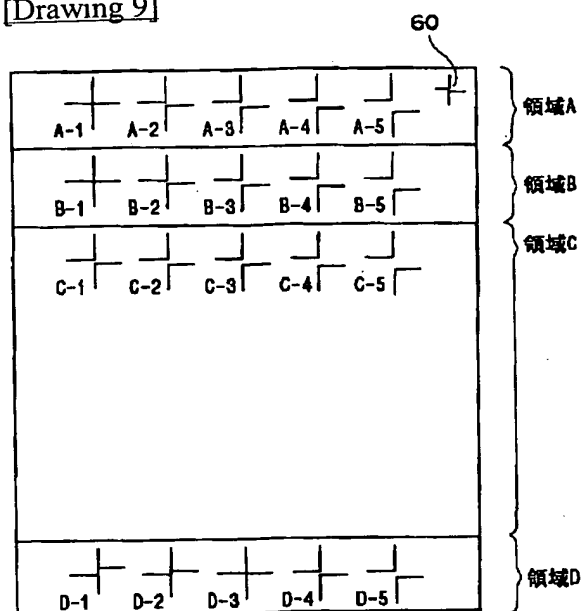
95

識別記号					
	0	1	.....	5	6
92 A	A-0	A-1	.....	A-5	A-6
B	B-0	B-1	.....	B-5	B-6
C	C-0	C-1	.....	C-5	C-6
D	D-0	D-1	.....	D-5	D-6

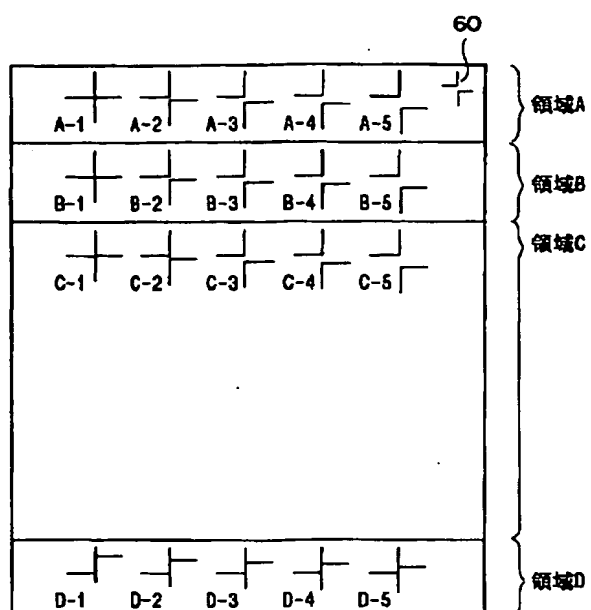
用紙種類

94 普通紙	薄紙	厚紙	和紙	OHP
--------	----	----	----	-----

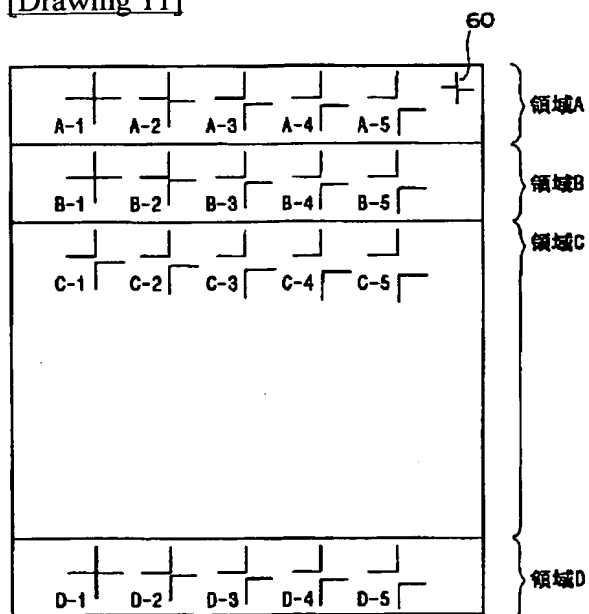
[Drawing 9]



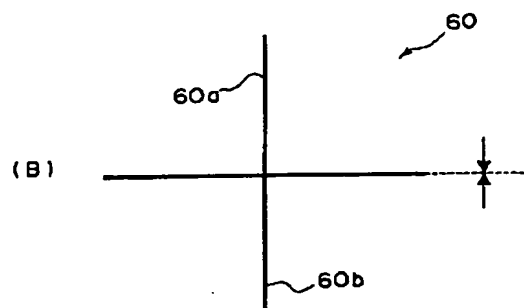
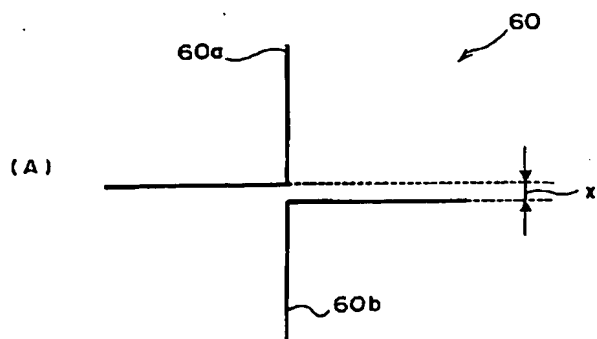
[Drawing 10]



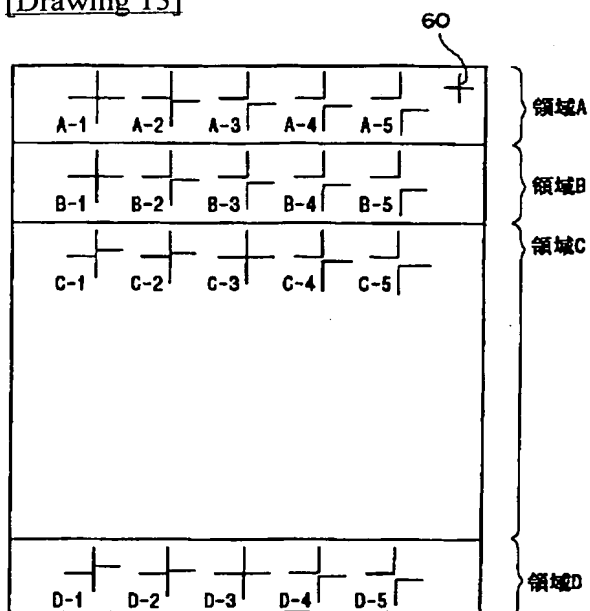
[Drawing 11]



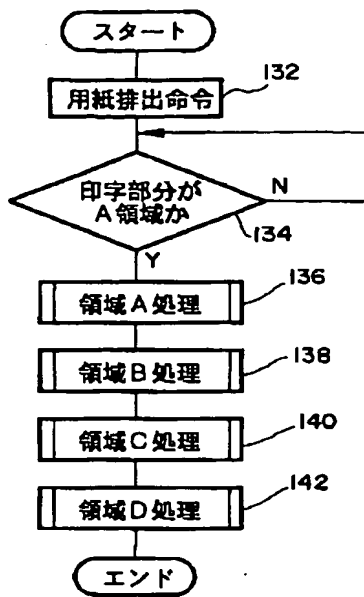
[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-1584

(P 2 0 0 1 - 1 5 8 4 A)

(43) 公開日 平成13年1月9日(2001.1.9)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
B41J 11/42		B41J 11/42	A 2C058
13/00		13/00	2C059
29/46		29/46	A 2C061
B65H 5/06		B65H 5/06	J 3F049

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全11頁)

(21) 出願番号 特願平11-185667
(22) 出願日 平成11年6月30日(1999.6.30)
(31) 優先権主張番号 特願平11-110937
(32) 優先日 平成11年4月19日(1999.4.19)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号
(72) 発明者 田中 邦明
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳 (外3名)

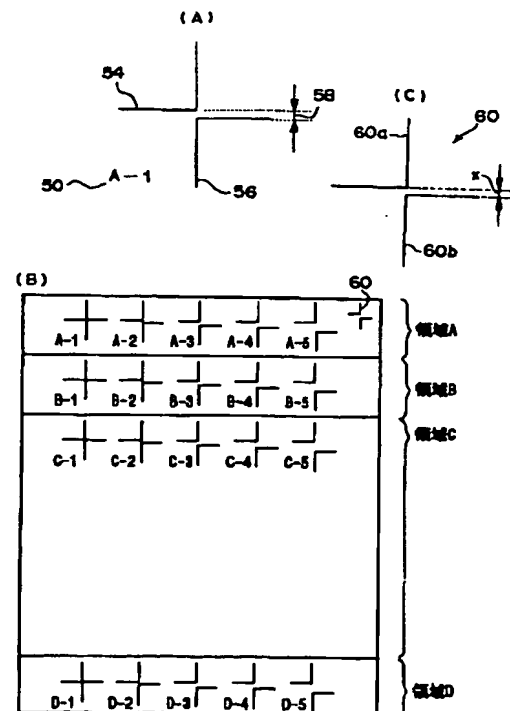
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 搬送部品の劣化による搬送精度の低下に対処でき、搬送部品の精度によることなく搬送精度を高めることの可能な印刷装置を提供する。

【解決手段】 搬送量調整パターンの印刷結果 (B) に基づいて、領域A～Dの各領域毎に搬送量調整見本パターン60と相似形の搬送量調整パターン50の情報を入力して搬送量補正値を算出し、該算出された搬送量補正値で印刷装置の搬送量を調整する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷媒体に印刷する印刷手段と、
前記印刷媒体を搬送する搬送手段と、
複数の印刷動作と各印刷動作間における搬送動作とにより、
搬送量調整パターンを印刷するように前記印刷手段
および前記搬送手段を制御する制御手段と、
を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記搬送量調整パターンの印刷結果に基づいて印刷媒体の搬送量を調整するように搬送手段を制御することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記搬送手段による 1 回の搬送量が相違する領域毎に前記搬送量を調整するように搬送手段を制御することを特徴とする請求項 2 記載の印刷装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、搬送量の調整が終了した場合、調整された搬送量に基づいて再度前記搬送量調整パターンが印刷されるように制御することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載の印刷装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、搬送動作をはさんだ各印刷動作により形成される領域間距離が各々異なる複数の搬送量調整パターンを、用紙搬送方向と垂直方向にならんで印刷するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記搬送量調整パターンに対応して、個々の前記搬送量調整パターンを識別するための識別情報を印刷するように印刷手段を制御することを特徴とする請求項 5 記載の印刷装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記搬送量調整パターンを印刷する際に、搬送量調整見本パターンを印刷するように印刷手段を制御することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の印刷装置。

【請求項 8】 前記搬送量調整見本パターンは、完全十字形であることを特徴とする請求項 7 記載の印刷装置。

【請求項 9】 前記制御手段は、前記搬送量調整見本パターンを 1 回の印刷動作で印刷するように印刷手段を制御することを特徴とする請求項 7 または請求項 8 記載の印刷装置。

【請求項 1 0】 前記制御手段は、前記搬送量を調整する補正値を前記搬送量調整見本パターンに相似する搬送量調整パターンの識別情報に基づいて算出し、該算出された補正値で搬送量を調整することを特徴とする請求項 7 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 1 1】 前記制御手段は、前記複数の搬送量調整パターン各々の前記領域間距離が、搬送量調整見本パターンの領域間距離より狭く又は広くなっていることを示す情報に基づいて、搬送量を調整する補正値を算出し、該算出された補正値で搬送量を調整することを特徴とする請求項 7 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 1 2】 前記調整された搬送量を記憶する記憶手段を更に有する請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載の印刷装置。

【請求項 1 3】 前記記憶手段は、印刷媒体の種類毎に前記補正値の記憶が行われることを特徴とする請求項 1 2 記載の印刷装置。

【請求項 1 4】 前記制御手段は、印刷媒体の種類毎に搬送量の調整を行うことを特徴とする請求項 1 3 記載の印刷装置。

【請求項 1 5】 前記搬送量の調整を指示する指示手段を備え、前記制御手段は、前記指示手段により搬送量の調整が指示されたとき搬送量を調整することを特徴とする請求項 2 乃至請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は印刷装置に係り、より詳しくは印刷媒体の搬送量調整手段を有する印刷装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】従来より印刷装置においては、印刷媒体の搬送精度を向上させる手段として、部品精度を向上させる方法や、特開平 3 - 2 5 1 4 7 2 号公報に記載されているように、搬送手段に駆動力を伝達するギアの構成を改良したり部品の取付け精度を高めたりする方法が知られている。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、搬送部品の精度を向上させることによるのでは、搬送部品の製造コストが高くなるという問題がある。また前記先行技術例では、経時的な搬送部品の劣化により印刷媒体の搬送精度が低下した場合に対処することができないという問題がある。

【0 0 0 4】本発明は上記事実を考慮し、搬送部品の劣化による搬送精度の低下への対処ができ、搬送部品の精度によることなく搬送精度を高めることの可能な印刷装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明の印刷手段は印刷媒体に印刷し、搬送手段は前記印刷媒体を搬送し、制御手段は複数の印刷動作と各印刷動作間における搬送動作とにより、搬送量調整パターンを印刷するように前記印刷手段および前記搬送手段を制御する。前記搬送量調整パターンは搬送動作をはさんだ各印刷動作により形成される領域間距離を示しているため、この距離により該印刷装置の搬送手段による搬送量を判断できる。

【0 0 0 6】請求項 2 記載の発明は、前記制御手段が前記搬送量調整パターンの印刷結果に基づいて印刷媒体の搬送量を調整するように搬送手段を制御する。これによ

り印刷媒体は適正量搬送されるので、良好な印刷結果が得られる。

【0007】請求項3記載の発明は、前記制御手段が、前記搬送手段による搬送量の相違する領域毎に前記搬送量を調整するように搬送手段を制御する。これにより搬送量の相違する領域毎に適切な搬送量調整がなされる。

【0008】なお、制御手段は請求項4のように、搬送量の調整が終了した場合、補正された搬送量に基づいて再度前記搬送量調整パターンが印刷されるように制御するものであってもよい。

【0009】また、制御手段は請求項5のように、搬送動作をはさんだ各印刷動作により形成される領域間距離が各々異なる複数の搬送量調整パターンを、用紙搬送方向と垂直方向にならんで印刷するように制御するものであってもよい。

【0010】また、制御手段は請求項6のように、前記搬送量調整パターンに対応して、個々の前記搬送量調整パターンを識別するための識別情報を印刷するように印刷手段を制御するものであってもよい。

【0011】また、前記制御手段は請求項7のように、前記搬送量調整パターンを印刷する際に、搬送量調整見本パターンを印刷するように印刷手段を制御するものであってもよい。さらに、請求項8のように前記搬送量調整見本パターンは完全十字形であってよく、請求項9のように前記搬送量調整見本パターンを1回の印刷動作で印刷するように印刷手段を制御するものであってもよい。

【0012】請求項10記載の発明は、制御手段が前記搬送量を調整する補正値を前記搬送量調整見本パターンに相似する搬送量調整パターンの識別情報に基づいて算出し、該算出された補正値で搬送量を調整する。よって、簡易な方法で調整することができる。

【0013】請求項11記載の発明は、制御手段が前記複数の搬送量調整パターン各々の前記領域間距離が、搬送量調整見本パターンの領域間距離より狭く又は広くなっていることを示す情報に基づいて、搬送量を調整する補正値を算出し、該算出された補正値で搬送量を調整する。請求項10記載の発明での調整の基礎とされる搬送量調整見本パターンに相似する搬送量調整パターンがない場合にも、更に調整量を大きくして搬送量を調整することができる。

【0014】請求項10または請求項11記載の発明は、請求項12のように調整された搬送量を記憶する記憶手段を更に有するものであってもよいし、該記憶手段は請求項13のように印刷媒体の種類毎に前記補正値の記憶が行われるものであってもよい。

【0015】また、請求項13記載の発明は、請求項14のように制御手段が印刷媒体の種類毎に搬送量の調整を行うものであってもよい。

【0016】請求項2乃至請求項14記載の発明は、請

求項15のように搬送量の調整を指示する指示手段を備え、前記制御手段は、前記指示手段により搬送量の調整が指示されたとき搬送量を調整するものであってもよい。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0018】図1は、本実施形態に係る印刷装置44の縦断面図を示す。印刷装置44には、印刷手段としての印刷ユニット26、プラテン24、給送トレイ28が設置されている。プラテン24は印刷ユニット26の印字部38側に、給送トレイ28はプラテン24の記録用紙給送口40側に位置している。プラテン24上には、用紙搬送方向である矢印w方向へ順に、搬送手段としての搬送ローラ12とピンチローラ14、排出ローラ16と拍車18、排出ローラ20と拍車22が設置されている。給送トレイ28には、記録用紙を積載する積載台34が設置されている。給送トレイ28の底部28Bと積載台34の間には、積載台34を記録用紙10の積載方向に押圧する圧縮コイルバネ36が設置されている。給送トレイ28は、搬送ローラ12とピンチローラ14の接合部にw方向から記録用紙を給送できるよう、給送口42がプラテン24に接続されている。給送トレイ28の記録用紙10側には、記録用紙10と一定の間隔を保って給送ローラ軸32を中心として回転する給送ローラ30が設置されている。

【0019】次に、図2に示す記録用紙の印字領域について説明する。

【0020】記録用紙10は、前記搬送手段で挟持される箇所数の相違により4つの領域に分類される。即ち、前記印字部38の位置まで、搬送ローラ12とピンチローラ14のみによって挟持され搬送される領域Aと、搬送ローラ12とピンチローラ14、排出ローラ16と拍車18の2ヶ所で挟持され搬送される領域Bと、搬送ローラ12とピンチローラ14、排出ローラ16と拍車18、排出ローラ20と拍車22の3ヶ所で挟持され搬送される領域Cと、排出ローラ16と拍車18、排出ローラ20と拍車22の2ヶ所で挟持され搬送される領域Dが存在する。それぞれの領域は搬送手段である搬送ローラ及びピンチローラ、または、排出ローラ及び拍車によって挟持されている箇所数が相違するため、各ローラの回転量が同じでも、記録用紙の滑り等の原因によって用紙の搬送される量にはばらつきが生じる。そこで領域毎に搬送量を調整する必要がある。

【0021】次に図3に示す搬送量調整パターンの印刷について説明する。これは、印刷装置44によって記録用紙10に印刷されるものであり、搬送量調整の基礎となるものである。本実施形態では、搬送量調整パターンとして、図3(A)の略十字形状パターンが印刷される。この略十字形状パターンは、用紙搬送方向と垂直方

10

20

30

40

50

向の 2 回の走査に分けて印刷されるが、1 回目印刷される部分 5 4 を印刷後に記録用紙 1 0 が所定量搬送され、2 回目印刷される部分 5 6 が印刷されて形成される。前記略十字形状パターンは 1 枚の記録用紙 1 0 に複数印刷され、各々の略十字形状パターンの下側には該略十字形状パターンを識別するための識別記号 5 0 が印刷される。この識別記号 5 0 は領域 (A~D) を識別するアルファベット (A~D) 及び同一領域内で左端から何番目に位置するかを示す番号で構成されている。なお、本実施形態では、前記識別記号はアルファベット及び番号で表示されているが、これに限定されるものではなく、複数ある略十字形状パターンをそれぞれ識別できるものであればよい。

【0022】図 3 (B) は搬送量調整パターン印刷結果の例を表す。ここでは、領域 A、領域 B、領域 C、領域 D の各領域毎に、略十字形状パターンが用紙搬送方向と垂直方向に複数印刷されており、例えば領域 A では、左端のパターンから順に A-1、A-2、A-3……の識別記号に対応して複数の略十字形状パターンが印刷されている。また、図 3 (C) に示すように、2 つの互いに逆向きの L 字 6 0 a、6 0 b から構成されている略十字形状の見本パターン 6 0 は、領域 A における 1 回目の印刷で印刷されており、記録用紙 1 0 の右上に位置している。なお、略十字形状見本パターン 6 0 は 1 回の走査で印刷されるのであれば、略十字形状のパターンの 2 回目の印刷で印刷してもよい。また、略十字形状パターンの印刷とは別にあらかじめ記録用紙に印刷されているのもよい。

【0023】印刷領域毎の各々複数の略十字形状のパターンは、1 回目印刷される部分 5 4 と 2 回目印刷される部分 5 6 の用紙搬送方向の間隔 5 8 を所定量ずらして配置されている。図 3 (B) では左端の略十字形状パターンの前記用紙搬送方向の間隔が最も狭く、右側へいくほど広く印刷されている。

【0024】ここで略十字形状パターンの印刷結果と用紙搬送量の関係について説明する。用紙搬送量が適正であれば、略十字形状パターンの印刷結果は、図 4 (A) に示すように、左端から 3 番目の略十字形状パターン A-3 が略十字形状見本パターン 6 0 と相似形になる。しかし、用紙搬送量が適正時より大きい場合には、略十字形状パターンの印刷結果は、図 4 (B) に示すように、左端から 3 番目の略十字形状パターン A-3 の用紙搬送方向の間隔は略十字形状見本パターン 6 0 のものよりも広くなり、略十字形状見本パターン 6 0 と相似形になる略十字形状パターンは、略十字形状パターン A-2 となる。そして、用紙搬送量が大きくなるに従って、略十字形状見本パターン 6 0 と相似形になる略十字形状パターンは左側へ移動して行く。また、用紙搬送量が適正時より小さい場合には、略十字形状パターンの印刷結果は、図 4 (C) に示すように、左端から 3 番目の略十字形状

パターン A-3 の用紙搬送方向の間隔は略十字形状見本パターン 6 0 のものよりも狭くなり、略十字形状見本パターン 6 0 と相似形になる略十字形状パターンは、略十字形状パターン A-4 となる。そして、用紙搬送量が小さくなるに従って、略十字形状見本パターン 6 0 と相似形になる略十字形状パターンは右側へ移動して行く。

【0025】次に、図 5 (A) の補正值テーブル 9 6 及び図 5 (B) の搬送量テーブル 9 8 について説明する。補正值テーブル 9 6 は、前記略十字形状見本パターンと相似形の前記略十字形状パターンが用紙の左端から何番目に位置するかに対応して搬送量補正值を記憶している。前述したように、用紙搬送量が適正時より大きくなるに従って (図 4 (B) 参照)、略十字形状見本パターンに相似する略十字形状パターンは中央からより左側にシフトする (A-3→A-2→A-1)。従って、識別記号に対応する番号 (2、1) に対応して、用紙搬送量を小さくする搬送量補正值が記憶されている。同様に、用紙搬送量が適正時より小さくなるに従って (図 4

(C) 参照)、略十字形状見本パターンに相似する略十字形状パターンは中央からより右側にシフトする (A-3→A-4→A-5)。従って、識別記号に対応する番号 (4、5) に対応して、用紙搬送量を大きくする搬送量補正值が記憶されている。ただし、番号 0 及び 6 に対応する補正值は、略十字形状見本パターン 6 0 と相似形の略十字形状パターンがない場合に対応した補正值 α を表して、番号 0 に対応した補正值は番号 1 に対応した補正值よりもさらにマイナス方向に大きく、番号 6 に対応した補正值は番号 5 に対応した補正值よりもさらにプラス方向に大きいものとなっている。また、記憶手段としての搬送量テーブル 9 8 は、前記各領域での 1 回分の用紙搬送量を用紙の種類に対応して記憶している。補正值テーブル 9 6 及び搬送量テーブル 9 8 は、いずれもマイクロコンピュータ (以下「マイコン」という) 7 0 内の RAM 7 8 に記憶されている。

【0026】次に、図 6 を用いて、印刷装置 4 4 の制御系について説明する。搬送ローラ 1 2 および給送ローラ 1 6、2 0 を駆動させる搬送モータ 7 2 は、ドライバ 7 4 を介して制御手段としてのマイコン 7 0 に接続されており、マイコン 7 0 の制御により動作する。印刷ユニット 2 6 はマイコン 7 0 に接続されており、マイコン 7 0 の制御により動作する。マイコン 7 0 にはパーソナルコンピュータ (以下「パソコン」という) 8 4 が接続され、パソコン 8 4 にはキーボード 8 8 及びマウス 9 0 が接続されている。パソコン 8 4、キーボード 8 8 及びマウス 9 0 は入力手段を構成している。パソコン 8 4 のディスプレイ 8 6 には、所定の命令により図 7 に示すような搬送量調整画面 9 5 が表示される。この搬送量調整画面 9 5 は、識別記号一覧表 9 2 及び用紙種類一覧表 9 4 で構成される。識別記号一覧表 9 2 は、前記領域毎に略十字形状パターンを特定する識別記号を表示したもので

あり、用紙種類一覧表 9 4 は記録用紙の種類を表示したものである。該表示から、適当な識別記号及び用紙種類を選択することにより、後述するように各領域の用紙搬送量が算出される。

【0027】次に、本印刷装置による、用紙搬送作用について説明する。

【0028】記録用紙 1 0 は、給送トレイ 2 8 の積載台 3 4 に複数枚積載されている。印刷命令により給送ローラ 3 0 が回転し、給送ローラ軸 3 2 上に固着された図示しないカムが前記積載台 3 4 の押圧を解除し、圧縮コイルばね 3 6 の反力により積載台 3 4 は給送ローラ 3 0 側へ可動する。積載台 3 4 に積載された記録用紙 1 0 は給送ローラ 3 0 と接触し、給送ローラ 3 0 の回転によって、矢印 w 方向へ搬送される。給送トレイ 2 8 には図示しない分離爪が具備されており、給送ローラ 3 0 によって搬送された記録用紙 1 0 を 2 枚目以降と分離する。

【0029】給送ローラ 3 0 によって搬送された前記記録用紙 1 0 は、搬送ローラ 1 2 とピンチローラ 1 4 のみによって挟持され印字部 3 8 へ搬送される。印字部 3 8 へ搬送された記録用紙 1 0 はプラテンによって印刷ユニット 2 6 との間隔を所定量に保たれ、印刷ユニット 2 6 が走査されることによって印刷が行われる。印刷が行われた記録用紙 1 0 は所定量搬送され、前記と同様にして印刷ユニット 2 6 の走査によって再度印刷が行われる。このように搬送と印刷が複数回繰り返された記録用紙 1 0 の先端側は、排出ローラ 1 6 と拍車 1 8 まで搬送され、搬送ローラ 1 2 とピンチローラ 1 4、排出ローラ 1 6 と拍車 1 8 の 2 ヶ所で挟持され、搬送と印刷が繰り返される。搬送と印刷が複数回繰り返された記録用紙 1 0 は排出ローラ 2 0 と拍車 2 2 まで搬送され、搬送ローラ 1 2 とピンチローラ 1 4、排出ローラ 1 6 と拍車 1 8、排出ローラ 2 0 と拍車 2 2 の 3 ヶ所で挟持され、搬送と印刷が繰り返される。その後、記録用紙 1 0 の後端が搬送ローラ 1 2 とピンチローラ 1 4 の間を通過し、記録用紙 1 0 は排出ローラ 1 6 と拍車 1 8、排出ローラ 2 0 と拍車 2 2 の 2 ヶ所によって挟持され、搬送と印刷が繰り返される。その後、記録用紙 1 0 の後端が排出ローラ 1 6 と拍車 1 8 の間を通過し、排出ローラ 2 0 と拍車 2 2 のみによって挟持され、印刷装置の外部へと搬送される。

【0030】次に、図 8 に沿って用紙搬送量算出の手順について説明する。

【0031】利用者もしくは製造工程において搬送量を調整する作業者は、給送トレイ 2 8 に記録用紙をセットし、キーボード 8 8 又はマウス 9 0 による所定の操作より搬送量算出処理スタート指示の入力を行う。これにより、図 8 の搬送量算出処理がスタートする。

【0032】ステップ 1 0 0 で搬送量調整画面 9 5 が表示される。ステップ 1 0 2 で、前記作業者はセットした用紙種類を用紙種類一覧表 9 4 を用いて入力する。該入

力があればステップ 1 0 4 で前述の搬送量調整パターン及び搬送量調整見本パターンが印刷される。前記作業者は、前記印刷された各領域の略十字形状パターンの中から、略十字形状見本パターンと相似形のものを選択し、その識別記号を全領域についてそれぞれ入力する。例えば、搬送量調整パターンの印刷結果が図 9 のものであった場合には、記録用紙 1 0 の領域 A においては、識別記号 A-2 の略十字形状パターンが略十字形状見本パターン 6 0 と相似形になっている。そこで前記作業者は、図 3 (A) のパソコン 8 4 の搬送量調整画面 9 5 から A-2 を選択し入力する。領域 B においては同様にして B-2 を、領域 C においては同様にして C-1 を、領域 D においては同様にして D-4 を入力する。

【0033】ただし、領域内におけるすべての略十字形状パターンの紙送り方向間隔が、略十字形状見本パターン 6 0 のものより狭くなっていて相似形のものが無い場合には、番号 6 の識別記号を選択する。例えば、搬送量調整パターンの印刷結果が図 1 0 のものであった場合には、領域 D の全ての略十字形状パターンは、1 回目に印刷される部分と 2 回目に印刷される部分の紙送り方向間隔が、略十字形状見本パターン 6 0 のものより狭くなっているため、D-6 を選択し入力する。

【0034】また、領域内におけるすべての略十字形状パターンの紙送り方向間隔が、略十字形状見本パターン 6 0 のものより広くなっていて相似形のものが無い場合には、番号 0 の識別記号を選択する。例えば、搬送量調整パターンの印刷結果が図 1 1 のものであった場合には、領域 C の全ての略十字形状パターンは、1 回目に印刷される部分と 2 回目に印刷される部分の紙送り方向間隔が、略十字形状見本パターン 6 0 のものより広くなっているため、C-0 を選択し入力する。

【0035】ステップ 1 0 6 で全領域について識別記号の入力があったかどうかを判断し、該識別記号の入力があれば、ステップ 1 0 8 で、変数 H を 0 に初期化する。変数 H は記録用紙の領域を表し、変数 H が 1、2、3、4 となるに従って領域 A、B、C、D を順に識別する。ステップ 1 1 0 で、変数 H を 1 インクリメントし、ステップ 1 1 2 で、領域 H の補正值 α と搬送量 V を取り込む。補正值 α は、各識別記号に対応した補正值であり、ステップ 1 0 6 で入力されたデータに基づいて補正值テーブル 9 6 から取り込まれる。また搬送量 V は、領域及び用紙種類に対応した搬送量であり、搬送量テーブル 9 8 から取り込まれる。

【0036】ステップ 1 1 4 で、領域 H における搬送量 V を補正值 α で補正する。ステップ 1 1 6 で、変数 H が領域 A ~ D の総数 H 0 より大きいかどうかを判断し、 $H > H 0$ でない場合には、全ての領域において搬送量の補正をしていないので、ステップ 1 1 0 へ戻り、ステップ 1 1 2、ステップ 1 1 4 を繰り返す。 $H > H 0$ の場合には、全ての領域において搬送量を補正しており、ステッ

ブ118で、変数Hを初期化し、ステップ120で変数Hを1インクリメントする。ステップ122で、入力されている領域Hの識別記号が番号0又は6のものか、即ち、特定領域内における略十字形状パターンの紙送り方向間隔が、すべて、略十字形状見本パターン60のものより狭く、もしくは広くなっている相似形のものがない場合かどうかを判断する。0又は6であれば、ステップ104へ戻り以下の処理を繰り返す。即ち、少なくとも1の領域の略十字形状パターンが、すべて略十字形状見本パターン60と相似形でない場合には、相似形のもの

が印刷されて該略十字形状パターンの識別記号が入力されるまで、搬送量Vの補正を続ける。
【0037】入力されている領域Hの識別記号が番号0又は6のものでなければ、ステップ124で、 $H > H_0$ かどうかを判断し、 $H > H_0$ でない場合にはステップ120へ戻り、ステップ122を繰り返す。 $H > H_0$ の場合には、本処理を終了する。

【0038】なお、本実施の形態では、略十字形状見本パターン60は図12(A)に示すように一方のL字60aと他方のL字60bとを用紙搬送方向に幅Xだけ離間して配置した形状であったが、図12(B)に示すように一方のL字60aと他方のL字60bとの距離をなくし、完全十字形とすることもできる。

【0039】このように完全十字形にすることによって、略十字形状見本パターン60（この場合は完全十字形状見本パターン）と相似形の略十字形状パターンは、一方のL字60aおよび他方のL字60bの走査方向の直線が一直線を形成することになり、一直線を形成しない（用紙搬送方向にズレを生じる）相似形以外の略十字形状パターンとの差異が明らかになる。したがって、印刷された複数の略十字形状パターンのうちどれが略十字形状見本パターン60と相似形であるかを目視で容易に判断することができる。例えば、図13に示すような搬送量調整パターンの印刷結果であった場合、略十字形状見本パターン60と相似形の略十字形状パターンは、A-1、B-1、C-3、D-3であるという様に容易に判断することができる。

【0040】なお、上記搬送量の調整は、印刷装置出荷時に行うことも、印刷装置出荷後の該印刷装置利用時に行うことも可能である。以上の手順で各領域の記録用紙搬送量が算出され、用紙種類毎の搬送量が記憶される。

【0041】このようにして記憶された搬送量に基づいて印刷処理がなされるが、その手順を図14、図15に沿って説明する。

【0042】用紙種類が選択され、印刷装置44の図示しない印刷開始ボタンで操作されると、図14の印刷処理がスタートする。ステップ132で、マイコン70から用紙排出命令が出され、前述のように記録用紙の搬送が開始される。ステップ134で、印字部分が領域Aかどうか判断される。印字部分が領域Aである場合には

ステップ136で、領域Aの処理が開始される。領域Aの処理は図11の手順で行われる。ステップ144で記録用紙の搬送量Vが前記搬送量テーブル98より取り込まれ、ステップ146で印字が行われる。ステップ148で用紙が搬送量Va分だけ搬送され、ステップ150で領域Aが終了したかが判断される。領域Aが終了していない場合には、ステップ146へ戻り、ステップ148を繰り返す。領域Aが終了している場合には、図14のステップ138で領域Bの処理が開始される。領域Bの処理は前記領域Aの処理と同様に行われ、ステップ140で領域C、ステップ142で領域Dの処理が行われ、領域Dの処理が終了すると本処理は終了する。

【0043】以上説明したように、本実施形態によれば、経時的な搬送部品の劣化や搬送部品の部品精度により記録用紙の搬送精度が低下した場合にも、搬送量調整を行うことにより良好な搬送精度を得られる。また、前記搬送量調整は、用紙搬送手段の相違に対応した領域毎に行われるため、用紙搬送手段の相違による搬送量のばらつきも調整でき、良好な搬送精度を得られる。さらに、前記搬送量調整は、用紙種類毎にも行われるため、用紙種類の相違による搬送量のばらつきも調整でき、良好な搬送精度を得られる。

【0044】なお本実施形態では、記録ヘッドを走査して一行記録を行い、一行記録毎に記録用紙を搬送するシリアル記録型の印刷装置を用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、記録データを前記走査方向へ一列に配列した記録ヘッドを用い、一行記録毎に記録用紙を搬送するライン記録型の印刷装置を用いることも可能である。

【0045】また、本実施形態では2回の印刷動作で略十字形状パターンが印刷されたが、本発明はこれに限定されるものではなく、3回以上の印刷動作で略十字形状パターンが印刷されることも可能である。

【0046】また、前記補正値は相対的な値であり、適正な搬送量になるまで搬送量調整パターンの印刷と搬送量の調整を繰り返す行が、更に搬送量調整パターンの印刷個数を増やし、1回の調整で適切な搬送量となるように、選択される搬送量調整パターンに対応する補正値を設定することも可能である。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、搬送量調整パターンの印刷結果によって搬送量を調整できるので、搬送部品の劣化による搬送精度の低下への対処ができ、搬送部品の精度によることなく搬送精度を高めることが可能となるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 印刷装置の断面図である。

【図2】 記録用紙の印字領域分類図である。

【図3】 搬送量測定パターンおよび搬送量測定パターンの印刷結果である。

11

【図 4】 領域 A における搬送量調整パターンの印刷結果例である。

【図 5】 補正值テーブルおよび搬送量テーブルである。

【図 6】 印刷装置の搬送モータの駆動および搬送量算出の制御部分についてのブロック図である。

【図 7】 搬送量調整画面である。

【図 8】 搬送量算出処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 9】 搬送量測定パターンの印刷結果例である。

【図 10】 搬送量測定パターンの印刷結果例である。

【図 11】 搬送量測定パターンの印刷結果例である。

【図 12】 搬送量測定見本パターンの例である。

【図 13】 搬送量測定パターンの印刷結果例である。

【図 14】 印刷処理ルーチンを示す流れ図である。

12

【図 15】 印刷処理ルーチンの一部を示す流れ図である。

【符号の説明】

12 搬送ローラ (搬送手段)

16 排出ローラ (搬送手段)

20 排出ローラ (搬送手段)

26 印刷ユニット (印刷手段)

50 略十字形状パターン (搬送量調整パターン)

60 略十字形状見本パターン (搬送量調整見本パターン)

ン)

70 マイコン (制御手段)

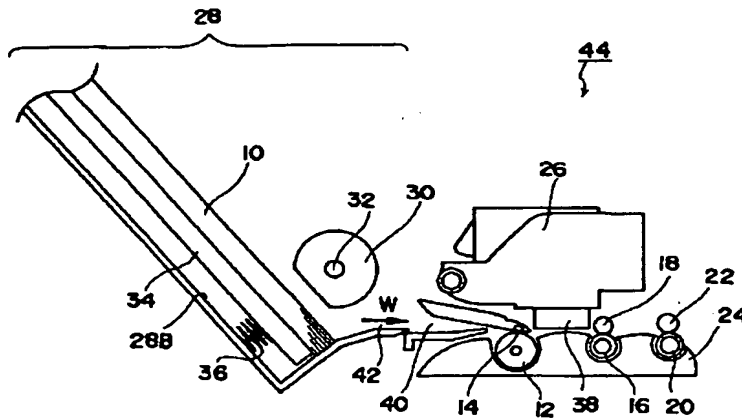
84 パソコン (入力手段)

88 キーボード (入力手段)

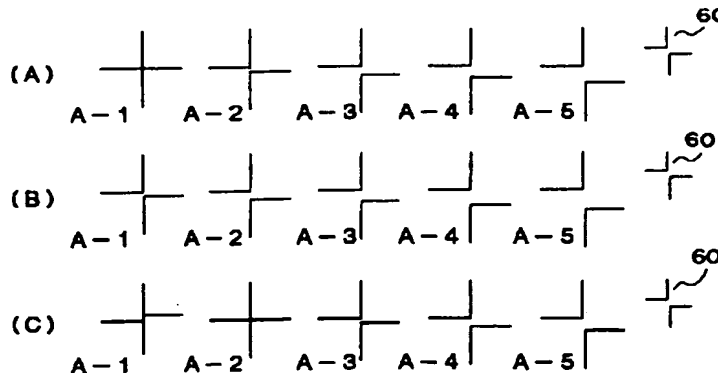
90 マウス (入力手段)

98 搬送量テーブル (記憶手段)

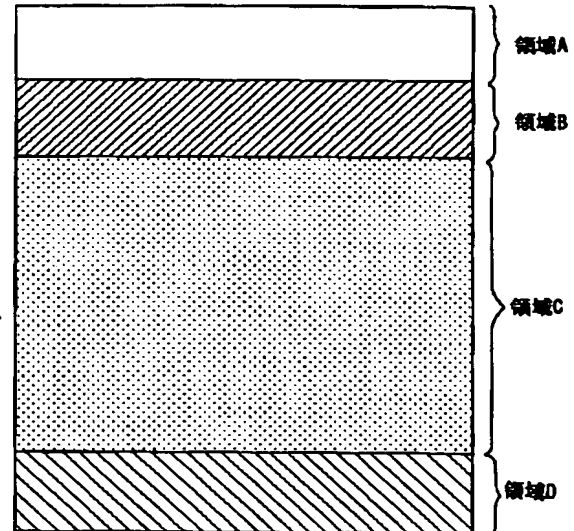
【図 1】



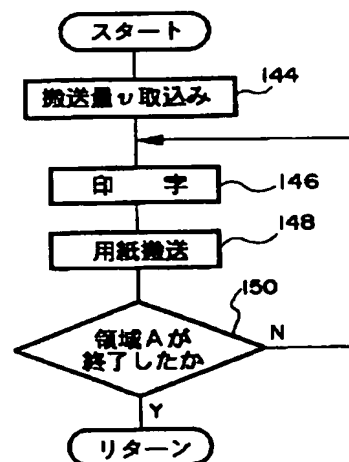
【図 4】



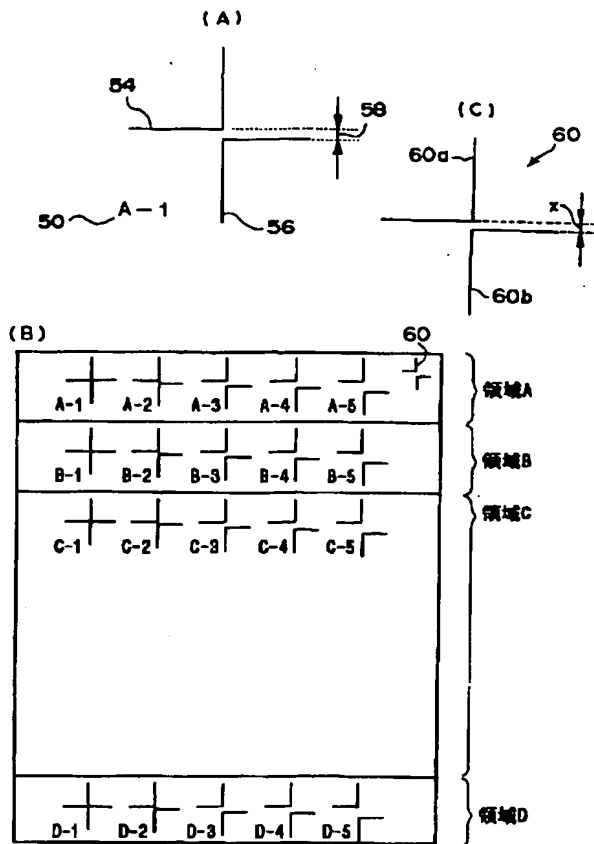
【図 2】



【図 15】



【図 3】



【図 5】

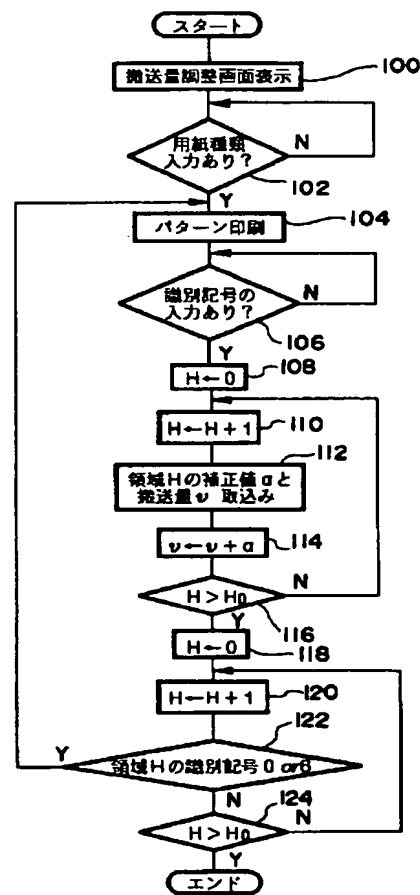
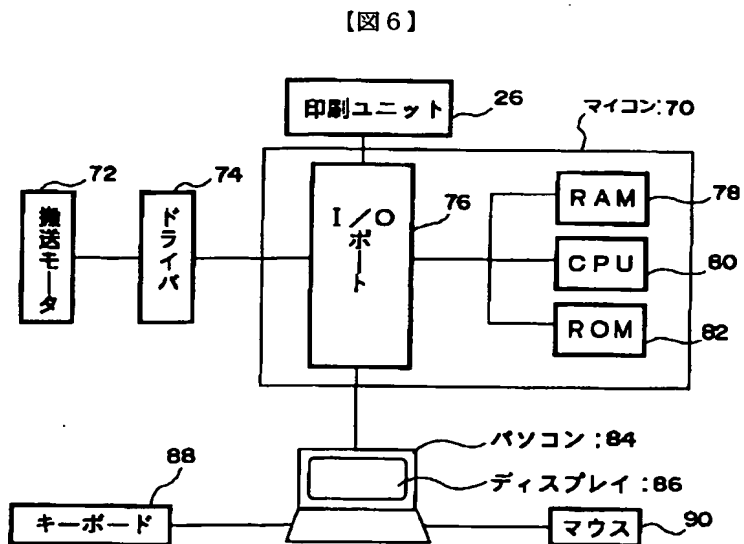
(A) 補正值テーブル 98

番号	0	1	2	3	4	5	8
補正值 α	$-\alpha_3$	$-\alpha_2$	$-\alpha_1$	0	$+\alpha_1$	$+\alpha_2$	$+\alpha_3$

(B) 搬送量テーブル 98

紙種	普通紙	薄紙	厚紙	和紙	OHP
A	v_{A1}	v_{A2}	v_{A3}	v_{A4}	v_{A5}
B	v_{B1}	v_{B2}	v_{B3}	v_{B4}	v_{B5}
C	v_{C1}	v_{C2}	v_{C3}	v_{C4}	v_{C5}
D	v_{D1}	v_{D2}	v_{D3}	v_{D4}	v_{D5}

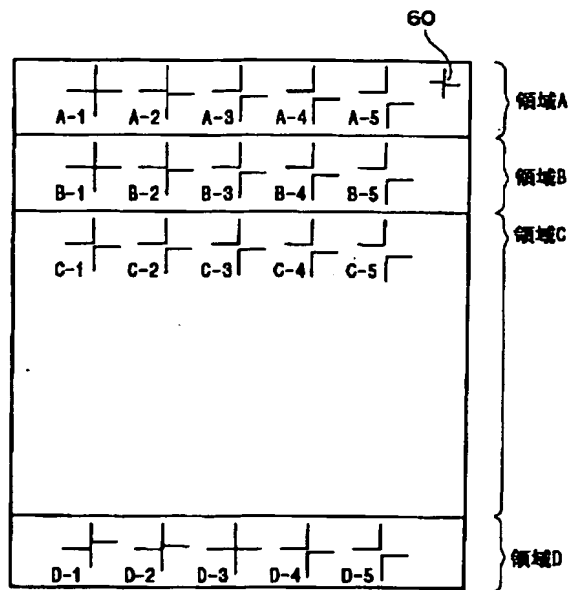
【図 8】



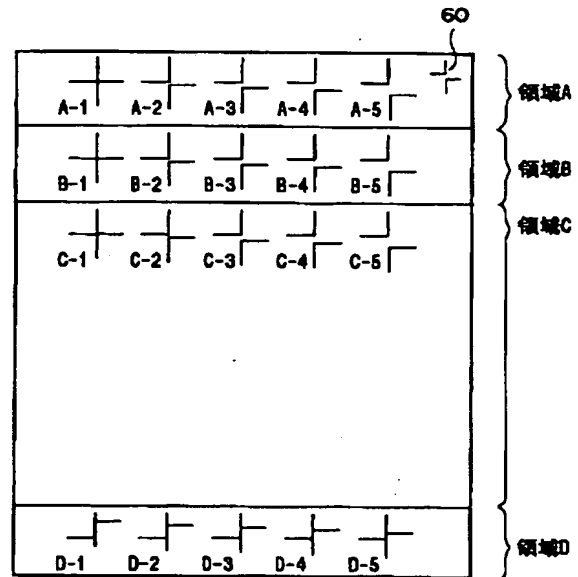
【図7】

識別記号					
	0	1	.....	5	6
A	A-0	A-1	.....	A-5	A-6
B	B-0	B-1	.....	B-5	B-6
C	C-0	C-1	.....	C-5	C-6
D	D-0	D-1	.....	D-5	D-6
用紙種類					
普通紙	薄紙	厚紙	和紙	OHP	

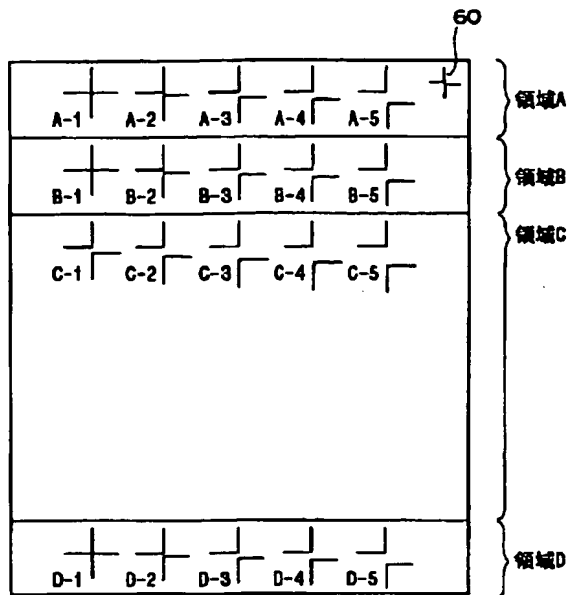
【図9】



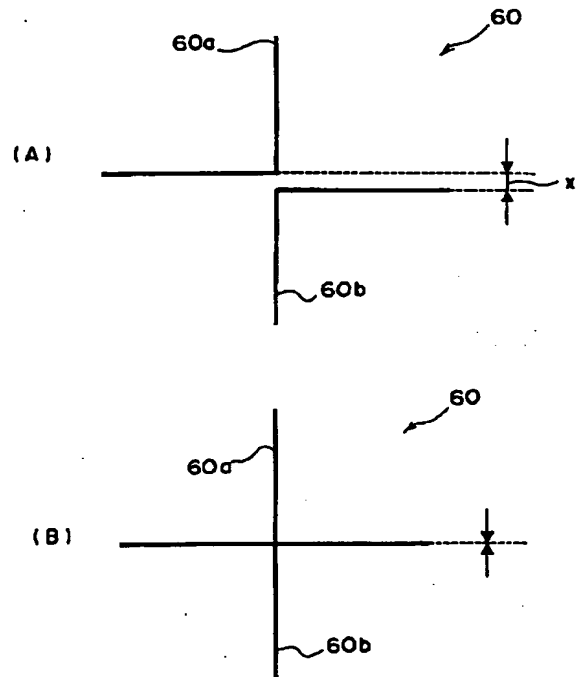
【図10】



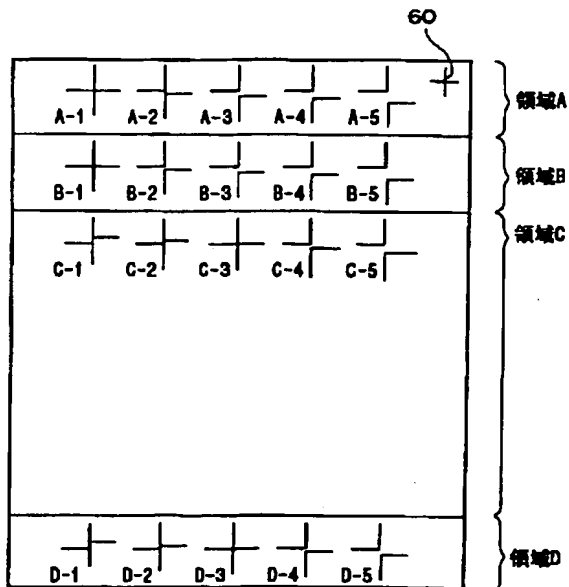
【図 1 1】



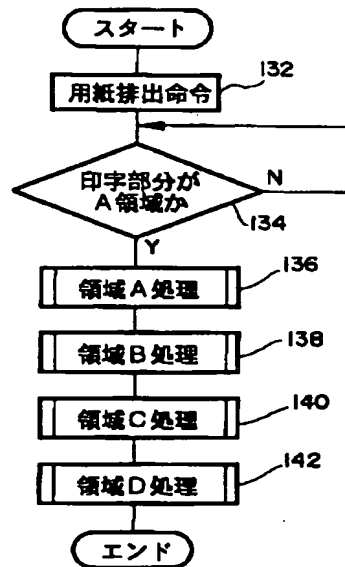
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C058 AB15 AE02 AF15 AF20 GA02
GB20 GB36 GB40
2C059 AA26 AA37 AA39 AA57 AA64
2C061 AQ03 KK04 KK18 KK26 KK28
KK31
3F049 AA10 DA12 EA22 LA06 LA07
LB03

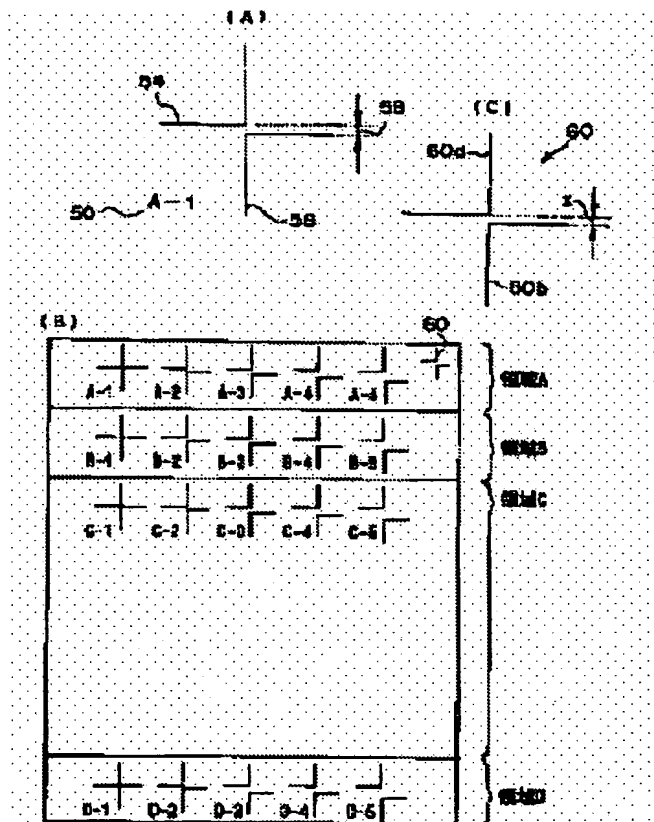
PRINTER

Patent number: JP2001001584
Publication date: 2001-01-09
Inventor: TANAKA KUNIAKI
Applicant: FUJI XEROX CO LTD
Classification:
 - international: B41J11/42; B41J13/00; B41J29/46; B65H5/06
 - european:
Application number: JP19990185667 19990630
Priority number(s): JP19990185667 19990630; JP19990110937 19990419

Report a data error here

Abstract of JP2001001584

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent carrying accuracy from lowering due to deterioration of a carrying component by an arrangement wherein a control means controls a printing means and a carrying means such that a carrying amount adjusting pattern is printed through a plurality of print operations and carrying operations between respective print operations. **SOLUTION:** A plurality of substantially cross patterns are printed in the direction perpendicular to the sheet carrying direction in each region A, B, C, D through a plurality of print operations and carrying operations between respective print operations under control of a control means. A substantially cross sample pattern comprising two L-shapes 60a, 60b directing oppositely is printed in the region A during first time printing and located at upper right of a recording sheet. Furthermore, a plurality of substantially cross patterns in each print region are located while shifting the interval 58 in the sheet carrying direction by a specified amount between the part 54 being printed during first time printing and a part 56 being printed during second time printing thus adjusting the carrying amount depending on the print results of a carrying amount adjusting pattern.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide